

企業との共同研究が大学の研究者の研究活動に及ぼす影響について

著者	高橋 真木子
号	55
学位授与機関	Tohoku University
学位授与番号	工博第4411号
URL	http://hdl.handle.net/10097/61804

氏 名	たか はし ま き こ 高 橋 真 木 子
授 与 学 位	博士 (工学)
学 位 授 与 年 月 日	平成22年9月8日
学位授与の根拠法規	学位規則第4条第1項
研究科, 専攻の名称	東北大学大学院工学研究科 (博士課程) 技術社会システム専攻
学 位 論 文 題 目	企業との共同研究が大学の研究者の研究活動に及ぼす影響について
指 導 教 員	東北大学教授 原山 優子
論 文 審 査 委 員	主査 東北大学教授 原山 優子 東北大学教授 長平 彰夫 東北大学准教授 高橋 信 理事長 清水 勇 (独)工業所有権情報・研修館 東京工業大学名誉教授)

論 文 内 容 要 旨

産学連携による研究開発活動を対象とした研究は、企業活動にもたらす効果や、その効果が発生する要因について、企業戦略あるいはイノベーション政策の観点から主に経済学的な分析が行われている。大学で創出された特許や学術論文の企業の研究開発、新製品創出への影響が検証され、また連携体制については、受託研究、コンサルティング、特許ライセンスと比し、共同研究の方が企業の研究開発力向上への効果が大きいことが明らかにになっている。

その一方で、企業との共同研究は、大学の研究活動に正と負の両面の影響を及ぼすことが指摘されているが、個々の大学の研究者の研究活動に及ぼす影響については解明されていない点が多く、影響を及ぼすメカニズムの解明は未だその手法も確立していない。

本論文の目的は、企業との共同研究が研究者の研究活動に正の影響を及ぼすこと、及びその影響を及ぼすメカニズムを明らかにすることにある。具体的には、共同研究を活発に行う研究者の研究活動を対象に、共同研究が、研究生産性、研究テーマ及びテーマの変遷に及ぼす影響に焦点をおいて分析した。その結果、企業との共同研究が研究者の研究生産性の維持向上に貢献することを実証した。また、事例分析から、影響が伝播する2つの経路、及び正の影響を引き出す3つの基盤的要因を抽出し、正の影響を及ぼすメカニズムを明らかにした。本論文はこの成果をまとめたもので、全5章からなる。

第1章は序論であり、本研究の背景、先行研究、目的について述べる。背景の上記に記したものである。先行研究は、企業からみた共同研究の意義、研究活動の研究生産性とその指標、産学連携を行う研究者の研究生産性とスターサイエンティストの存在、という3つの観点から整理し、本論文で明らかにする研究課題を導出した。図1は、本論文の研究対象である、研究者の研究生産性に共同研究が及ぼす影響を捉えるため、分析対象とする研究成果と共同研究との関係を模式化したものである。先行研究の多くが、ある一定機関に創出した論文や特許の創出件数を用いた定量的指標による検証を行っているのに対し、本論文では、研究者の研究活動に共同研究が及

ばす影響を追うため、第2章における一定期間の研究成果の創出活動に加え、第3章で研究活動の全域にわたる研究テーマの変遷を追うことを明示している。

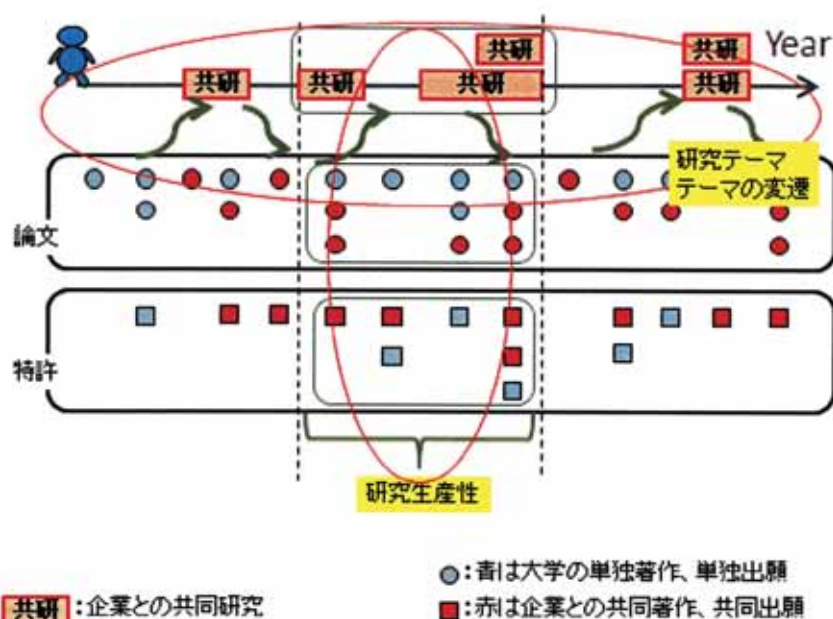


図2 本論文が分析対象とする企業との共同研究における研究生産性、研究テーマ及びテーマの変遷の概念図

第2章は、共同研究の研究生産性に及ぼす影響に関する分析である。論文に関する3つの指標、特許出願件数の定量的に把握可能な計4種の指標を用いて定量的分析を行い、「共同研究を継続的に実施する研究者の研究生産性は、理工系の研究者一般と比し質量ともに劣らない」という仮説を検証し、正の影響を明らかにした。さらに、共同研究のスタイルの特徴と研究生産性の関係を分析した。

第3章は、共同研究の研究テーマ及びテーマの変遷に及ぼす影響に関する分析である。3名の共同研究を活発に実施する研究者を事例とし、その研究経歴全体について企業との連携を共著論文により整理、分析した。その結果、企業との共同研究が研究活動に及ぼす影響のダイナミクスを、

- 1) 「新たな研究テーマを創出する」、
- 2) 「これまでのテーマの位置づけ、視点から新たな研究テーマへ変換する視点を提供する」、

という2つの経路により確認した。

さらに、正の影響を共同研究から得るためには、

- 1) 本論で **Central Keywords** と称する「研究テーマ変遷マップ」に表れる研究者個人が強く抱く中心的な課題、
- 2) テーマの変遷が個人の研究者の中で生まれ、それが新たな研究テーマへ昇華するための時間、
- 3) それを可能にする共同研究の経験知、

の3つの基盤的要因が必要であることを明らかにした。図2は、本論文の研究目的のため新たに提案した「研究

テーマ変遷マップ」を用いた分析結果の一例である。上述の、共同研究（赤字及び赤丸で表示）が大学の研究活動（青字及び青丸で表示）に及ぼす影響のダイナミクスは、1）が赤→青の矢印で、2）は青が別の青のテーマに変化する際に赤の影響を受ける、という形で示されている。

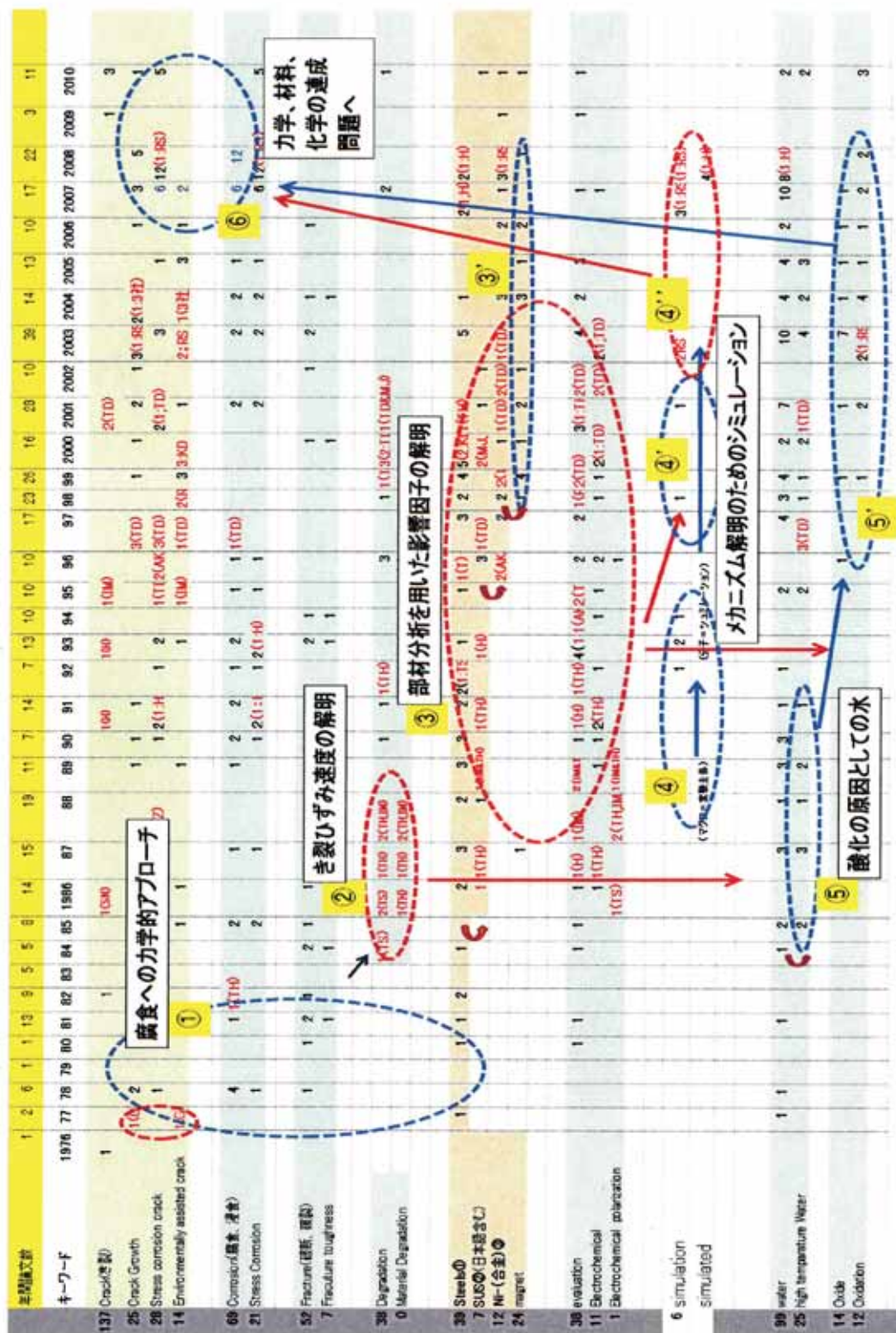


図 2 研究者 A の研究テーマ変遷マップ

第4章は、2、3章の検証、分析結果にもとづき、研究者の研究活動に及ぼす影響を3つの観点から総合的に考察した。最初に、2章の研究生産性と3章の研究テーマに影響を及ぼすダイナミクスとの関係を論じ、共同研究が正の影響を及ぼすメカニズムを明らかにした。次に、本研究でその存在を指摘した Central Keywords の意義と影響を及ぼすメカニズムとの関係性を論じ、正の影響を導出するためには知識創造を促進するメカニズムとしても機能することが必要であることを指摘した。図3はそれをまとめた模式図である。

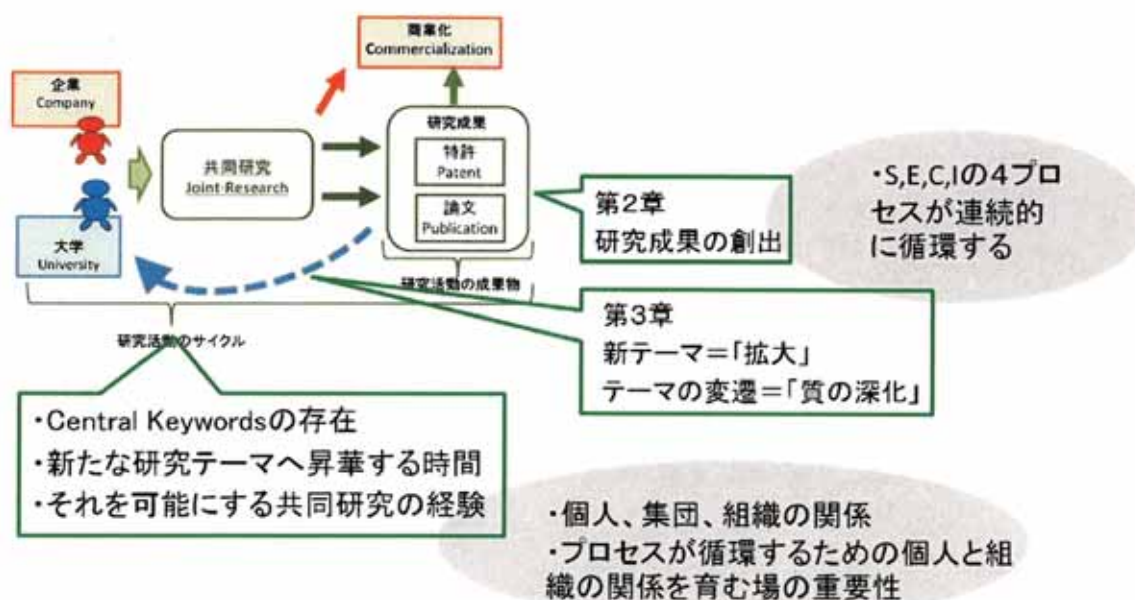


図 3 本論文が明らかにした知識創造活動としての共同研究活動のサイクルと SECI モデルのポイントとの関係

最後に今回新たに提案した「研究テーマ変遷マップ」に基づく研究手法の有効性と課題について考察し、その有効性を示した。

第5章は、本論文の結論を述べ、併せて本研究成果に基づく今後の展開を示した。

以上、本論文は、大学、及び大学の研究者にとって重要性を増す企業との共同研究が、研究の拡大、研究テーマの深化という研究活動の本質への貢献を通じ正の影響を及ぼすこと、及びそのメカニズムを明らかにしたものである。

併せて、新たに提案した「研究テーマ変遷マップ」による研究手法は、個々の研究者の研究活動、研究者間の連携の展開等研究の展開とそのプロセスを把握する手法として有効であり、現在確立された手法が不在の状況にある研究開発資金の投入効果の全体像を把握する手法としての活用にも期待される。

本論文の成果は、研究者の研究活動の本質の理解に貢献するとともに、産学連携による研究開発活動の深化、発展に寄与するものである。

論文審査結果の要旨

産学連携による研究開発活動を対象とした研究は、企業活動にもたらす効果や、その効果が発生する要因について、企業戦略あるいはイノベーション政策の観点から主に経済学的な分析が行われている。大学で創出された特許や学術論文の企業の研究開発、新製品創出への影響が検証され、また連携体制については、受託研究、コンサルティング、ライセンスと比し、共同研究の方が企業の研究開発力向上への効果が大きいことが明らかになっている。

その一方で、企業との共同研究は、大学の研究活動に正と負の両面の影響を及ぼすことが指摘されているが、個々の大学の研究者の研究活動に及ぼす影響については解明されていない点が多く、影響を及ぼすメカニズムの解明は未だその手法も確立していない。

本論文の目的は、企業との共同研究が研究者の研究活動に正の影響を及ぼすこと、及びその影響を及ぼすメカニズムを明らかにすることにある。具体的には、共同研究を活発に行う研究者の研究活動を対象に、共同研究が、研究生産性、研究テーマ及びテーマの変遷に及ぼす影響に焦点をおいて分析した。その結果、企業との共同研究が研究者の研究生産性の維持向上に貢献することを実証した。また、事例分析から、影響が伝播する2つの経路、及び正の影響を引き出す3つの基盤的要因を抽出し、正の影響を及ぼすメカニズムを明らかにした。本論文はこの成果をまとめたもので、全5章からなる。

第1章は序論であり、本研究の背景、先行研究、目的について述べている。

第2章は、論文と特許出願に関する定量的分析を行い、共同研究の研究生産性に及ぼす影響を検証した。

第3章は、研究テーマ及びテーマの変遷に及ぼす影響に関して、3名の共同研究を活発に実施する研究者を事例とし、その研究経歴全体について企業との連携を共著論文により整理、企業との共同研究が研究活動に及ぼす影響のダイナミクスを明らかにした。

第4章は、研究者の研究活動に及ぼす影響を総合的に考察している。共同研究が正の影響を及ぼすメカニズムを明らかにするとともに、今回新たに提案した「研究テーマ変遷マップ」に基づく研究手法の有効性と課題について考察し、その有効性を示している。

第5章は、結論である。

以上、要するに本論文は、大学、及び大学の研究者にとって重要性を増す企業との共同研究が、研究の拡大、質の深化という研究活動の本質への貢献を通じ正の影響を及ぼすメカニズムを明らかにし、また新たな研究手法を提案したもので、政策科学、および技術社会システム工学に寄与するところが少ない。

よって、本論文は博士(工学)の学位論文として合格と認める。